

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM



Internationales Būro INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US.

WO 89/11203

H05B 7/103

A1

(43) Internationales

16. November 1989 (16.11.89)

(21) Internationales Aktenzeichen:

Veröffentlichungsdatum:

(22) Internationales Anmeldedatum:

PCT/EP89/00480

2. Mai 1989 (02.05.89)

ner, Liebherrstraße 20, D-8000 München 26 (DE).

(74) Anwälte: DELFS, Klaus usw.; Glawe, Delfs, Moll & Part-

(30) Prioritätsdaten: G 88 05 807.7 U

2. Mai 1988 (02.05.88)

DE

(71) Anmelder (nur für JP): BADISCHE STAHL ENGINEE-RING GMBH [DE/DE]; D-7640 Kehl (DE).

(71)(72) Anmelder und Erfinder: KARK, Uwe [DE/DE]; Cuxhavener Straße 60a, D-2104 Hamburg 92 (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEIN, Karl-Heinz [DE/ DE]; Raiffeisenstraße 3, D-7640 Kehl (DE).

Veröffentlicht

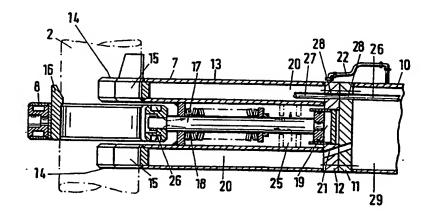
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: ELECTRODE BRACKET FOR AN ELECTRIC ARC FURNACE

(54) Bezeichnung: ELEKTRODENTRAGARM FÜR EINEN ELEKTRISCHEN LICHTBOGENOFEN

(57) Abstract

Said bracket comprises an arm part (10) and an electrode clamping device; it is made of a highly conductive material in order to carry current. A flanged connection made of flange plates (11, 12) is provided between the arm part and the electrode clamping device. Said flange plates (11, 12) delimit on both sides a hollow cooling liquid chamber (20, 29) and include through-holes (21) for the passage of cooling liquid from one hollow cooling liquid chamber to the other. This provides effective cooling of the flange plates and the current is thereby led directly through the flanged connection, the bracket being made of a light me-



(57) Zusammenfassung

Ein Elektrodentragarm für einen elektrischen Lichtbogenofen besteht aus einem Armteil (10) und einer Elektrodenspanneinrichtung und ist stromführend aus einem Material hoher Leitfähigkeit ausgebildet. Zwischen dem Armteil und der Elektrodenspanneinrichtung ist eine Flanschverbindung aus Flanschplatten (11, 12) vorgesehenen, die beiderseits einen Kühlstüssigkeitshohlraum (20, 29) begrenzen und selbst Durchgangsöffnungen (21) für die Kühlflüssigkeit von einem zum anderen Kühlflüssigkeitshohlraum enthalten. Dies ermöglicht eine wirksame Kühlung der Flanschplatten und damit die direkte Stromführung über die Flanschverbindung bei Ausführung des Tragarms aus Leichtmetall.

1

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien ·	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Fasso	HU	Ungarn	RO	Rumanien
BG	Bulgarien	TT.	Italien	SD	Sudan .
BJ	Benin	JP	Japan	SE	Schweden
	Brasilien	КP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal .
BR		KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CF	Zentrale Afrikanische Republik		Liechtenstein	TD	Tschad
CG	Kongo	n		TG	Togo
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka		
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	us	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	· MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	MIL	Mali		

Elektrodentragarm für einen elektrischen Lichtbogenofen

Die Elektroden von Lichtbogenöfen für die Stahlerzeugung werden von Tragarmen gehalten, die am Ende eine Elektrodenspanneinrichtung aufweisen und ihrerseits an Tragsäulen gehalten sind, die eine Höhenverstellung ermöglichen. Für die Kühlung der Elektrodenfassung und des Arms selbst sind Kühlwasser-Leiteinrichtungen vorgesehen. Für die Stromzuführungen zu den Elektroden weisen die in der Praxis meist verwendeten Tragarme gesondert an den Tragarmen vorgesehene Hochstromleitungen auf. Da diese einen beträchtlichen herstellungs- und wartungstechnischen Aufwand mit sich bringen, hat man auch vorgeschlagen, den gesamten Tragarm

aus Kupfer herzustellen und stromführend zu gestalten (US-A 2,494,775). Der Tragarm ist hohl ausgeführt und am vorderen Ende durch eine Flanschplatte abgeschlossen, die zur Flanschverbindung mit der Elektrodenspanneinrichtung dient. Auch ein Teil der Stromführung zur Spanneinrichtung wird über die Flanschverbindung geleitet. Die Kühlflüssigkeit wird der Spanneinrichtung von dem innerhalb des Tragarms vorgesehenen Kühlflüssigkeitshohlraum über außenliegende Rohre an der Flanschverbindung vorbei zugeführt. Es ist nicht bekannt geworden, daß ein solcher Elektrodentragarm sich in der Praxis bewährt hätte; zumindest für größere Öfen scheint das ungünstige Verhältnis von Festigkeit und Gewicht von Kupfer als Tragarmmaterial recht ungünstig.

Diesem Mangel hilft eine andere bekannte Konstruktion ab (EP-A 0184140), bei der der aus Stahl bestehende Tragarm außenseitig mit Kupfer oder Aluminium plattiert ist. Dies ist sehr aufwendig. Am Ende wird der Arm einschließlich seines Kühlflüssigkeitshohlraums von einer Flanschplatte begrenzt, die zur Flanschverbindung mit einer Kontaktbacke der Spanneinrichtung dient, wobei auch die Stromführung über diese Flanschverbindung stattfinden soll. In der Praxis wird diese Konstruktion jedoch mit einer die Flanschverbindung umgehenden, gesonderten Stromverbindung von der Kupferplattierung des Tragarms zu der Kontaktbacke ausgeführt, woraus zu schließen ist, daß die Stromführung über die Flanschverbindung selbst bei der Verwendung von Kupfer problematisch ist; ein absolut gleichmäßiger, groβflächiger Übergangskontakt in der Flanschverbindung kann nämlich nicht garantiert werden, so daß örtlich Überhitzungen auftreten können, die rasch zur Zerstörung führen.

Bei wieder einem anderen bekannten Elektrodentragarm (FR-A 1336823) ist deshalb der in seiner Gesamtheit stromführend aus Aluminium hergestellte Tragarm nicht über eine Flanschverbindung mit der Elektrodenspanneinrichtung verbunden, sondern die den Tragarm am Ende begrenzende Stirnplatte ist

₹

mit den die Spanneinrichtung bildenden Profilteilen verschweißt. Dadurch wird der problematische Berührungsstromübergang im Bereich einer Flanschverbindung vermieden.
Nachteilig ist jedoch, daß die Spanneinrichtung nicht vom
Tragarm gelöst werden kann. Dies mag in dem bekannten Fall
deshalb akzeptabel sein, weil die Leistung und damit auch
die Wärmeentwicklung und die Wartungsbedürftigkeit gering
sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Elektrodentragarm gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, der weniger aufwendig als ein mit Kupfer oder Alumium plattierter Stahlarm ist und eine lösbare, stromführende Flanschverbindung zwischen dem Armteil und der Elektrodenspanneinrichtung gestattet.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Ausführung des Arms aus Leichtmetall gestattet es, trotz hinreichender Stabilität auf einen Stahlkern zu verzichten. Die Probleme, die im stromführenden Flanschbereich durch die Oxidationsneigung des Leichtmetalls insbesondere bei höherer Temperatur und seiner Abbranntanfälligkeit bei unzureichendem Berührungskontakt herrühren, werden erfindungsgemäß dadurch vermieden, daß die Flanschverbindung durch die unmittelbare Nachbarschaft mit dem Kühlmittelhohlraum und mittels der kühlwasserführenden Durchgangsöffnungen besonders intensiv gekühlt ist. Örtliche Überhitzungen können deshalb nicht in gefährlichem Maße auftreten. Außerdem bewirken die Kühlwasserdurchgangsöffnungen zusätzlich eine Bauvereinfachung, weil außen liegende Verbindungsrohre vermieden werden.

Zweckmäßigerweise wird nicht nur auf der Seite des Armteils, sondern auch auf der Seite der Elektrodenspanneinrichtung die Flanschverbindung von einer Flanschplatte gebildet, die

4

aus Leichtmetall besteht und an der Bildung des Kühlflüssigkeitshohlraums des entsprechenden Teils der Elektrodenspanneinrichtung beteiligt ist. Dadurch ergeben sich nämlich auf beiden Seiten der Flanschverbindung symmetrische Verhältnisse und es wird die Gefahr vermindert, daß die an der Flanschverbindung beteiligten Komponenten sich unter wechselndem Temperatureinfluß verziehen und diejenigen Flächenanteile der Flanschflächen, die effektiv stromführend Kontakt zueinander aufweisen, sich verändern könnten.

Für die von der Elektrodenspanneinrichtung gebildete Elektrodenklemme müssen Betätigungsorgane vorgesehen werden, die im allgemeinen aus einer Zugstange, einem Federpaket und einer hydraulischen Entlastungseinrichtung bestehen. Erfindungsgemäß werden diese zwischen der Flanschverbindung und der Elektrodenklemme in einem weiteren, zur Elektrodenspanneinrichtung gehörigen Armabschnitt untergebracht. Dies hat den Vorteil, daß durch Wechsel der Elektrodenspanneinrichtung auch die Betätigungsorgane ausgetauscht werden können.

Für den Kühlwasserkreislauf des Arms können mehrere Durchgangsöffnungen in der Flanschverbindung entsprechend dem
Kühlungsbedarf der Flanschverbindung vorgesehen sein. Der
Kühleffekt wird weiter dadurch gesteigert, daß in der
Flanschverbindung auch Durchgangsöffnungen für die
Kühlwassserversorgung des Spannbügels vorgesehen sind, die
im übrigen aus Rohr- oder Schlauchleitungen bestehen kann,
die teilweise außerhalb des Arms verlegt sind oder nach
einer zweckmäßigen Ausführungsalternative der Erfindung
durch eine Spannbügelzugstange verläuft, die zu den Betätigungsorganen der Elektrodenklemme gehört.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigen:

3

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Anlage,
- Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt durch den vorderen Teil des Tragarms und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den vorderen Teil des Tragarms.

In Fig. 1 erkennt man die bekannte Anordnung eines Elektroofens 1, von dessen drei Elektroden eine Elektrode 2 dargestellt ist. Für jede Elektrode ist eine Halteanordnung
vorhanden, die aus einer vertikal verstellbaren Tragsäule 3,
einem darauf befestigten Tragarm 4 und einer Zuleitungsanordnung 5 für Strom und Kühlwasser besteht. Der Tragarm 4
umfaßt einen hinteren Armteil 10 und die Elektrodenspanneinrichtung 6, die aus einem armfesten Teil 7 und einem
Spannbügel 8 besteht. Im Zusammenhang der Erfindung ist die
Elektrodenspanneinrichtung von dem dahinter liegenden
Armteil 10 mittels der Flanschverbindung 9 trennbar.

Gemäß der Erfindung besteht der Tragarm 4, zumindest dessen Teil 10 und vorzugsweise auch dessen Teil 7 aus Aluminium und ist er als solcher stromführend ausgebildet.

Der Armteil 10 ist als innen verrippter Hohlkörper ausgeführt, der mit Kühlwasser gefüllt ist und zwecks Zirkulation zwei Kühlwasserwege bildet. Er endet vorne in einer Flanschplatte 11, mit der die entsprechende Flanschplatte 12 der Elektrodenfassung 6 zur Bildung der Flanschverbindung 9 verschraubt ist. Die Kontaktfläche dieser Flanschplatten ist als Stromübergangsfläche ausgebildet. Die Flanschplatten 11, 12 sind Teil des Armteils 10 bzw. des armfesten Teils 7 und bestehen daher wie diese aus Aluminium oder Aluminiumlegierung.

Der armfeste Teil der Elektrodenspanneinrichtung besteht aus dem langgestreckten, den Armteil 10 fortsetzenden Armabschnitt 13 und einem sich gabelnden Teil 14, der Kontaktbacken 15 aufweist, die zum Halten der Elektrode und zur

Bildung eines widerstandsarmen Stromübergangs an dieser anliegen. Der Spannbügel der Elektrodenfassung ist ringförmig geschlossen mit einer Druckbacke 16 ausgeführt und wird zur Erzeugung der Haltespannung von einer Zugstange 17 unter Wirkung eines Federplattenpakets 18 nach hinten gezogen. Mittels der hydraulischen Kolbenzylinderanordnung 19 kann das Federpaket zusammengedrückt und der Spannbügel für den Elektrodenwechsel nach vorne geschoben werden. Der armfeste Teil 7 und der Spannbügel 8 der Elektrodenfassung 6 sind in bekannter Weise hohl ausgeführt zur Aufnahme von Kühlwasser.

Während die tragenden Teile des armfesten Teils 7 aus Aluminium bestehen und stromführend sind, kann der Spannbügel 8 in herkömmlicher Weise, beispielsweise aus legiertem Stahl, hergestellt sein.

Die Kühlwasserhohlräume 20 des armfesten Teils 7 der Elektrodenspanneinrichtung stehen über Kühlwasserdurchgangsöffnungen, von denen eine bei 21 in Fig. 2 veranschaulicht ist, mit den Kühlwasserhohlräumen 29 des Armteils 10 in Verbindung, so daß sich für die Kühlwasserzirkulation ein geschlossener Weg durch diese Teile ergibt. Die Anordnung der Kühlwasserdurchgangsöffnungen 21 in den Flanschplatten 11, 12 vereinfacht das Auswechseln der Elektrodenspanneinrichtung und kühlt die Flanschplatten. Hingegen verlaufen die zur Kolbenzylindereinrichtung 19 gehörenden Hydraulikleitungen 22 außerhalb der Flanschverbindung.

Für die Kühlwasserversorgung des Spannbügels 8 sind innerhalb des Armteils 10 Rohrleitungen und in den Flanschplatten 11, 12 aneinander anschließende Durchgangsöffnungen vorgesehen, die zu außen liegenden Rohrverbindungen 23 führen, die bekannterweise über Schläuche 24 an den Spannbügel angeschlossen sind. Diese außen liegenden Rohrverbindungen können vermieden werden, indem die Zugstange 17 zur Kühlwasserführung ausgebildet ist. Zu diesem Zweck kann-wie in Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist - eine

Übergangskammer 25 vorgesehen sein, die in einen Zu- und Abführungsteil geteilt und in nicht gezeigter Weise an Kühlwasserzu- und -abführungsrohre angeschlossen ist. Die Wände der Kammer 25 sind an die Oberfläche der Zugstange 17 angedichtet. Die Zugstange 17 enthält zwei Längskanäle, die sich als Zu- bzw. Abführungsöffnung in die Kammer 25 öffnen und die am vorderen Ende der Zugstange 17 an die Kühlwasserhohlräume 26 des Spannbügels 8 angeschlossen sind, so daß sich der durch strichpunktierte Pfeile in Fig. 2 angedeutete Strömungsverlauf ergeben kann.

In der dargestellten Ausführung ist vorgesehen, daß die Kontaktbacken 15 einstückig mit der Elektrodenfassung verbunden sind, d. h. mit ihr fest verschweißt sind oder Teile der elektrodenseitigen Wände der Gabeln 14 sind. Da diese Wände durch eingelassene Kühlwasserkanäle und dank der hohen Wärmeleitfähigkeit von Aluminium auch an der Außenfläche gut gekühlt sind, kann sich hierdurch eine wesentliche Vereinfachung gegenüber herkömmlichen, lösbaren Kontaktbacken ergeben. Aber auch wenn im Zusammenhang der Erfindung die Kontaktbacken als gesonderte, lösbare Teile ausgebildet sind, tritt eine Vereinfachung dadurch ein, daß eine Isolation zwischen ihnen und den Gabelteilen 14 nicht erforderlich ist.

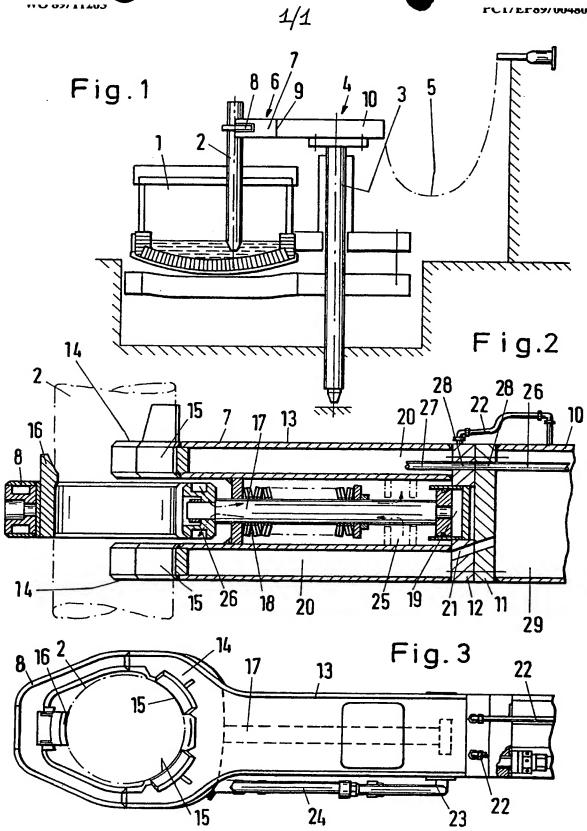
8

Schutzansprüche

- 1. Elektrodentragarm für einen elektrischen Lichtbogenofen (1), der einen Armteil (10) und eine Elektrodenspanneinrichtung (6) umfaßt und stromführend aus einem Material hoher Leitfähigkeit ausgebildet ist, wobei zwischen dem Armteil (10) und der Elektrodenspanneinrichtung (6) eine stromführende Flanschverbindung (9) vorgesehen ist und der Armteil (10) einen Kühlflüssigkeitshohlraum (29) bildet, der und eine Kühlflüssigkeitsverbindung zu einem Kühlflüssigkeitshohlraum (20) in einem an die Flanschverbindung grenzenden Teil (7) der Elektrodenspanneinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Armteil (10) aus Leichtmetall besteht, daß die Flanschplatte (11) des Armteils dessen Kühlflüssigkeitshohlraum (29) begrenzt und daß der die Kühlflüssigkeitsverbindung zwischen den Kühlflüssigkeitshohlräumen (20, 29) des Armteils (10) und des an die Flanschverbindung (9) grenzenden Teils (7) der Elektrodenspanneinrichtung von Kühlwasserdurchgangsöffnungen (21) in der Flanschverbindung (9) gebildet ist.
- Elektrodentragarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daβ auch der an die Flanschverbindung (9) grenzende Teil (7) der Elektrodenspanneinrichtung aus Leichtmetall besteht.
- 3. Elektrodentragarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenspanneinrichtung eine Elektrodenklemme (8, 14, 15, 16) und einen zwischen der Flanschverbindung (9) und der Elektrodenklemme angeordneten, Armabschnitt (13) umfaßt, der Betätigungsorgane (17, 18, 19) für die Elektrodenklemme enthält.
- Elektrodentragarm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrodenklemme eine mit dem Armabschnitt (13) verbundene Kontaktbacke (15) und einen mit den

Betätigungsorganen (17, 18, 19) verbundenen Spannbügel (8) umfaßt und daß der Spannbügel und die Betätigungsorgane gegenüber dem Armabschnitt elektrisch isoliert sind.

- 5. Elektrodentragarm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschverbindung (9) Durchgangsöffnungen (28) für den Spannbügel-Kühlkreislauf enthält.
- 6. Elektrodentragarm nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daβ die Kühlwasserführung zu bzw. von dem Spannbügel (8) durch eine Spannbügelzugstange (17) innerhalb des Armabschnitts (13) verläuft.





International Application No PCT/EP 89/00480

		ON OF SUBJECT MATTER (II several classification symbols apply, indicate all) *			
Int.Cl. 4: H 05 B 7/103					
II. FIELDS					
Minimum Occumentation Searched ?					
Classificati	on System	n I Classification Symbols			
Int.	c1. ⁴	Documentation Searched other than Minimum Documentation			
		to the Extent that such Documents are included in the Fields Searched *			
III. DOC		CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category *	ı C	itation of Document. 11 with Indication, where appropriate, of the relevant cassages 14	Relevant to Claim No. 13		
А	FR,	A, 1336823 (L'ALUMINUM FRANCAIS) 06 September 1963, see page 1, left-hand column, paragraph 5, see page 2, left-hand column, line 12 - line 51, see page 2, right-hand column, line 28 - line 33; figures 2-5 (cited in the application)	1-3,5,6		
A	US,	A, 3433878 (SUNDBERG ET AL.) 18 March 1969 see column 1, line 49 - line 63, see column 2, paragraph 3; figure 1	1,3,5		
A	EP,	A, 184140 (FUCHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 11 June 1986, see page 4, line 14 - line 31, see page 5, line 20 - page 7, line 14; figures 3,4 (cited in the application)	1,3		
Α ·	EP,	A, 036473 (M.A.N.) 30 September 1981			
A	US,	A, 2494775 (WILLIAM E. MOORE) 17 January 1950 (cited in the application)			
IV. CE	socument considered and considered and color	defining the general state of the art which is not of to be of particular relevance cument but published on or after the international which may throw doubts on priority claim(s) or cited to establish the publication date of another of the special reason (as specified) referring to an oral disclosure, use, exhibition or ins upublished prior to the international filling date but the priority date claimed	er with the specialists of a critery underlying the certification cannot be considered to ce: the claimed invention or inventive step when the or more other such docupations to a person sailled patent family		
		AN PATENT OFFICE			

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/EP 89/00480, 28281

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.

The members are as contained in the European Patent Office EDP file on

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

12/0

12/07/89.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-1336823		None	
US-A-3433878	18-03-69	DE-A- 15653	82 15-01 - 70
EP-A-184140	11-06-86	DE-A- 34435 US-A- 46823 DE-A- 35169	41 21-07-87
EP-A-036473	30-09-81	DE-A,C 30108 JP-A- 561443 US-A- 43853 AT-B- E50	86 10-11-81 91 24-05-83
US-A-2494775		None	

Internationales Aktenzeichen

Nach der	r Internationalen Pa	tentklassifikation (II'C) oder nach der natio	hreren Klassifikationssymbolen sind alle anze	geben) ^o	
Int	.K1. 4	H05B7/103	onica roadinization and der II-C		
II. RECH	ERCHIERTE SACI	IGEBIETE			
		Recherchier	ter Mindestprüfstoff 7		
Klassifik	atlonssytem		Klassifikationssymbole		
Int.	K1. 4	но5В			
		1			
		Recharchierte nicht zum Alindaumer-			
		unter die rocherch	off gehörende Veröffentlichungen, soweit die eierten Sachgebiete fallen ⁸	se	
III FINE	THE ACTION COMPANY				
An.º		TENTIACIUNGEN 9			
	- Venazeleniung	der Veröffentlichung 11 , soweit erforderlich	unter Angaba der maßgeblichen Teile 12	Betr. Anspruch Nr. 13	
A .	FR,A,	1336823 (L'ALUMINIM FRA	NCAIS)	1-3, 5,	
	06 Se	6			
	siene	Seite 1, linke Spalte,	Absatz 5		
	siehe	Seite 2, linke Spalte, Seite 2, rechte Spalte	Zeile 12 ~ Zeile 51		
	· 33; F1	iguren 2-5	, Zelle 20 - Zelle		
	(in de	er Anmeldung erwähnt)			
	IIS A 3	US,A,3433878 (SUNDBERG ET AL.) 18 März 1969			
	siehe	Spalte 1. 7eile 49 - 7	lte 1, Zeile 49 - Zeile 63		
	siehe	Spalte 2, Absatz 3; Fig	iur 1		
		84140 (FUCHS SYSTEMTECH			
	11 Ju	1, 3			
		Seite 4, Zeile 14 - Zei	le 31		
	siehe	Seite 5, Zeile 20 - Sei	te 7. Zeile 14·		
ļ	rigure	n 3, 4	oc ,, maile 14,		
]	(in de	r Anmeldung erwähnt)			
* Resond	ere Kategorien von i	angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ ; en allgemeinen Stand der Technik	-/		
ucii	mert, aper nicht als	acsonacts acacutsam anzuschen jet	Spätere Veriffentlichung, die nach meldedatum oder dem Prioritätsdati	dem internationalen An- um veröffentlicht worden	
r, alte	res I/okument, das j ialen Anmeldedatum	edoch erst am oder nach dem interna- veröffentlicht worden ist	Verständnis des der Erfindung zuer	undellegenden Prinzins	
Zwei	icinati erseneinen z	eignet ist, einen Prinritätsanspruch n lassen, oder durch die das Veröf-	oder der ihr zugrundellegenden The "X" Veröffentlichung von besonderer Be	orio angegeben ist	
pani	nenungsdatom einer nien Verliffentlichen	a helest messen call adm die aus al.	te Erfindung kann nicht als neu ode keit beruhend betrachtet werden	r auf erfinderischer Tätig-	
nannten Veröffentlichung belegt merden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung.			"Y" Veröffentlichung von besonderer Redeutung die bennement		
eine bezi	: Benuizung, eine At	isstellung oder andere Maßnahmen	rubend betrachtet werden, wenn die	nderischer Tätigkeit be-	
"P" Veri	iffentlichung, die vo	r dem Internationalen Anmeldeda-	einer oder menreren anderen Veröff gorio in Verbindung gebracht wird u einen Fachmann naheliegend ist	entichungen dieser Kato- ind diese Verbindung für	
tuin	, aber nach dem bes I worden ist	aspruchten Prinritätsdatum veröffent-	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derse	lben Patentfamilie ist	
BESCHI	EINIGUNG				
tum des Al	bschlusses der interr	nationalen Rechercho	Absendedatum des internationalen Re	cherchenberlehte	
	12.	JULI 1989			
ernationale	Recherchenbehärde)	Unterschrift der hamilla Habetere D.	- 9 AUG 1989	
	EUROPA	ISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Be	l l	
			I WARRED K.G. (AX		

Art °	AGIGE VEROFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2) Kennzeichnung der Verüffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Rote Assessed 51
		Retr. Anspruch Nr.
		1.
	EP,A,036473 (M.A.N.) 30 September 1981	
	US,A,2494775 (WILLIAM E. MOORE) 17 Januar 1950 (in der Anmeldung erwähnt)	
İ		
•		
. ·		
1		
]
	•	
		ļ.
}		
	·	
1		



ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP 89/00480 SA 28281

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente ungegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12/07/89

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			lied(er) der entfamilie	Datum der Veröffentlichung	
FR-A-1336823		Keine			
US-A-3433878	18-03-69	DE-A-	1565382	15-01-70	
EP-A-184140	11-06-86	DE-A- US-A- DE-A-	3443574 4682341 3516940	28-05-86 21-07-87 13-11-86	
EP-A-036473	30-09-81	DE-A,C JP-A- US-A- AT-B-	3010894 56144386 4385391 E5039	01-10-81 10-11-81 24-05-83 15-10-83	
US-A-2494775		Keine		**********	

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)